

Pontszerző Matematikaverseny 2016/2017 tanév
Országos döntő
4. osztály

1. feladat:

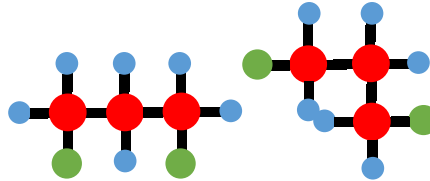
Péter egy építőjátékot kapott ajándékba. A játékban piros, zöld és kék színű golyók vannak, amelyekhez mágneses pálcikákat rögzítettek.



A golyókból alakzatokat lehet építeni a mágneses pálcikákkal összeillesztve őket.
A szabályok, amelyeket az építésnél be kell tartani:

- 1. A piros golyók négy másik golyóhoz csatlakozhatnak, amelyek lehetnek pirosak, zöldek vagy kék.**
- 2. A kék illetve zöld golyók csak egy másik golyóhoz csatlakozhatnak, amely lehet piros, zöld vagy kék.**
- 3. A szabályok betartásával lehet tetszőleges hosszúságú láncokat építeni, de a láncban egyetlen pálcika sem maradhat szabadon, tehát golyónak kell hozzá csatlakoznia.**

Például: 3 piros, 2 zöld és 6 kék golyó esetén két lehetséges alakzat:



- 4. Két alakzatot nem tekintünk különbözőnek, ha az alakzatokban szereplő piros golyók párba állíthatók úgy, hogy a szomszédaik azonosak a sorrendtől eltekintve.**

Pl.: A fenti két szerkezet nem különbözik, mert mindkettőben két olyan piros golyó van, amelyhez 1 piros, 1 zöld és 2 kék kapcsolódik, valamint 1 olyan piros golyó van, amelyhez 2 piros és 2 kék kapcsolódik.

Feladat:

Rajzold le a négy szabálynak eleget tevő összes lehetséges szerkezetet, ha az építéshez 3 piros, és azonos számú kék és zöld golyót használhatsz!

2. feladat: Lali és Lili a 4.a osztályban osztálytársak. Lili röplabdázik, Lali kosarazik. Lali azt tartja érdekesnek, hogy amikor a hat röplabdás lány hiányzik az osztályból, akkor az osztályban ugyanannyi fiú van, mint ahány lány maradt. Lili megjegyzi, hogy amikor a négy kosaras fiú hiányzik az osztályból, akkor az osztályban maradt fiúk száma feleannyi, mint a lányok száma. Hány gyermek jár a 4.a osztályba? Válaszod indokold!

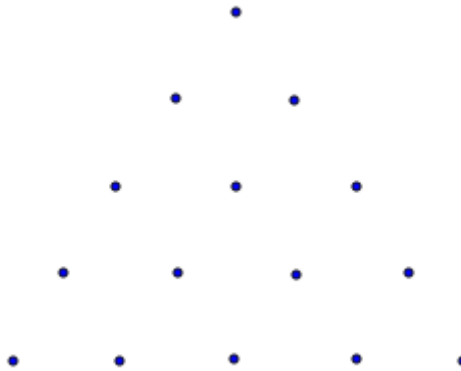
3. feladat:

- a) Hány olyan ötjegyű természetes szám van, amelyik a 2017 többszöröse?

b) Melyik számjegyeket jelölhetik az alábbi ötjegyű számok kivonásában a betűk, ha a különböző betűk különböző számjegyeket, az azonos betűk azonos számjegyeket jelölnek, és igaz, hogy $dcaab - aaabc = 2017$?

4. feladat: Hány olyan háromjegyű természetes szám van, melynek számjegyei olyan prímszámok, amelyek közül kettőnek az összege adja a harmadik számjegyét a számnak, ami nem csak az egyes helyi értékén állhat? (Prímszámok azok az egynél nagyobb természetes számok, melyek csak eggyel és önmagukkal oszthatók.)

5. feladat: Hány szabályos háromszög látható az alábbi szabályos háromszögrácson, melynek csúcsai a háromszögrács rácspontjai? Válaszaid indokold!



Sikeres feladatmegoldást kívánunk.